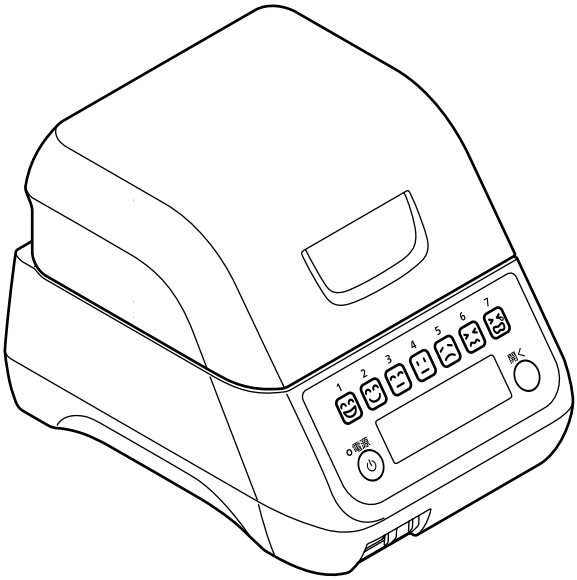
Panasonic

細菌数測定装置
細菌カウンタ
検体採取方法ガイド



監修：日本歯科大学　口腔リハビリテーション多摩クリニック
院長　菊谷 武先生

兵庫医科大学　歯科口腔外科
教授　岸本 裕充先生

パナソニック ヘルスケア株式会社

はじめに

このたびは細菌数測定装置「細菌カウンタ」をご使用いただき、ありがとうございます。この検体採取方法ガイド（以下、本ガイド）は、細菌カウンタ（品番：DU-AA01 NP-H) をご使用の際の検体採取方法について、ご紹介するものです。

本ガイドは、口腔内の細菌数を正しく測定していただくために、それぞれの目的に合わせて口腔内の検体を採取する方法の参考例を述べているものです。採取方法については、あくまで参考例を述べていますので、検体を採取する際は、任意の条件に統一していただければ、細菌数を定量的に測定することが可能となります。

尚、本ガイドを編集するにあたっては、日本歯科大学　口腔リハビリテーション多摩クリニック院長　菊谷 武先生、及び兵庫医科大学　歯科口腔外科教授　岸本 裕充先生に監修をいただきましたことに、御礼申し上げます。

ご使用の前に

測定消耗品について
測定後、使用済み綿棒・センサーチップ・ディスポーザブルカップ・ディスポーザブルカップ内の測定溶液などは、各自治体や施設の廃棄区分に従って処理してください。

採取部位別検体採取方法

細菌カウンタを使って、口腔内の細菌数を測定するためには、いくつかの検体採取方法が考えられます。同じ被験者から検体を採取しても、細菌数は採取する部位や方法によって異なります。それぞれの目的に応じて採取方法などを選択してください。

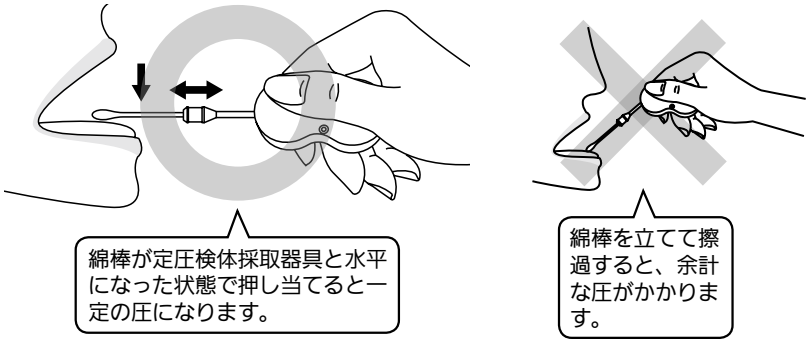
1 舌背より検体を採取する方法

採取方法：
付属の定圧検体採取器具に滅菌綿棒をセッ トし、舌背中央部を綿球長 さ約 1 cm 分の長さを目安に 3 往復擦過します。このとき、滅菌綿 棒は舌背に対しておおむね水平になるように押し当てると擦過しやすくなります。

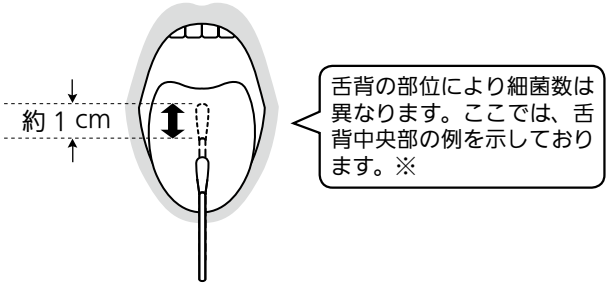
採取する舌背の位置（手前・中央・奥）や滅菌綿棒を押し当てる力の強さによって、採取される細菌の量が変わります。押し当てる力が強いほど採取される細菌の量が多くなる傾向があることが分かっています。定圧検体採取器具を使って、一定の部位を一定の押し圧で検体採取すると、同一被験者での測定結果を安定して得られます。また、食事前後や舌ブラシなどの口腔ケア前後で細菌数が変動する可能性がありますので、採取時間やタイミングをなるべく一定にします。

POINT 【口腔内が乾燥している場合】
口腔内が乾燥している場合は、乾燥した滅菌綿棒に検体が付着しにくくなる場合があります。そのような場合には、口腔内を水で湿らす、または、滅菌綿棒を、飲用可能な水に一定時間（数秒程度）浸した後で検体を採取してください。尚、後者の場合、ディスポーザブルカップ中の水を使用しないでください。（必ず、清潔な飲用水をご用意の上、ご使用ください。）

① 滅菌綿棒を舌背表面に対して、綿球の側面が図のように水平になるように押し当ててください。



② 滅菌綿棒の綿球長さ約 1 cm 分の長さを目安に舌背中央部を 3 往復擦過します。



図①　舌背中央部の検体採取

定圧検体採取器具のご利用方法は取扱説明書をご覧ください。

※細菌数を検体を採取する条件（採取部位、採取方法、採取タイミング）を同一にすることで、測定結果の比較や、差異を定量的に利用できます。

2 唾液を検体として用いる方法

唾液中の細菌数は特に、食事前後や口腔ケア前後に細菌数が変動する可能性がありますので、採取時間やタイミングをなるべく一定にします。早朝の起床直後、飲食・うがい前に採取するとより安定して採取することができます。それが難しい場合は、同じ時間帯に採取するなどでより安定に検体採取することができます。

2－1　吐唾法

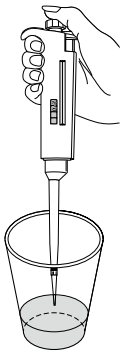
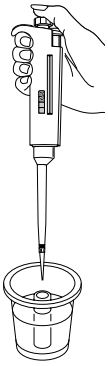
採取方法：

1. 一旦、唾液を飲んでもらいます。
2. 5 分間程度、唾液を口腔内にためてもらい、紙コップなどに吐き出してもらいます。
3. 紙コップに吐き出された唾液を50 μL（1/20 mL）マイクロピペッタなどで量り採り定量し、ディスポーザブルカップへ注入して測定します。

※ このときカップを固定するため、付属の綿棒をセットしてください。

※ 測定結果を唾液 1 mL 中の細菌濃度に換算するには、測定結果を 100 倍することで得られます（ディスポーザブルカップ中の水は約 5 mL のため、約 100 倍希釈になっています）。

ご自身で唾液を吐出できる対象者の検体採取ができます。また、口腔内に綿棒などを挿入せずに検体採取できます。

①	②	③
5 分間程度、唾液を口腔内にため、紙コップなどに吐き出す	唾液を 50 μL マイクロピペッタなどで量り採る	ディスポーザブルカップへ注入
		

図②

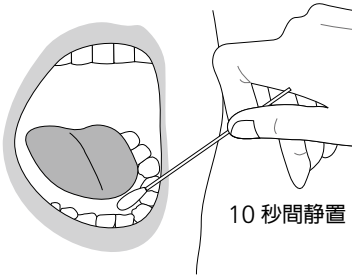
POINT 元の検体中の細菌数に換算するには、測定結果に希釈倍率を乗じてください。

2－2　舌下の唾液を採取する方法

採取方法：

舌下部に滅菌綿棒を 10 秒間静置し、唾液を滅菌綿棒に吸収させます。

ご自身で唾液を吐出できない対象者の検体採取ができます。



図③　舌下にたまった唾液の採取

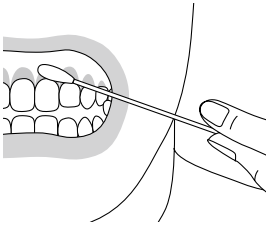
3 歯に付着したプラークを検体とする方法

一般の方に歯の汚れ具合を実感してもらいモチベーションアップを狙う場合などに有用です。

採取方法：

滅菌綿棒を歯頸部に対して 3 往復擦過し、その後、綿棒を 180 度反転させて、同じ部位を 3 往復擦過します。

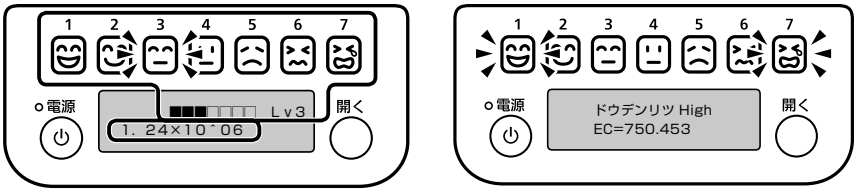
被験者毎に採取する部位を決めて、一定の強さで採取しましょう。



図④

導電率が高く測定エラーとなった場合の対処方法

検体を入れたディスポーザブルカップ中の溶液の導電率が高いと測定はエラーとなりますが、[EC 値] を元に希釈することで測定が可能になります。



（a）【通常終了時】　　（b）【導電率エラー時】

図⑤

導電率が高くエラーになった場合、図⑤（b）のような結果が表示されます。EC 値は、ディスポーザブルカップの中の溶液の導電率値です。この値が 400 μS/cm 以下になるように希釈倍率を決定します。

例）EC ＝ 750.453　の場合　⇒　750.453 ÷ 400 ＝ 1.87 → 2 倍希釈

1. 測定エラーになったディスポーザブルカップから検体を含む溶液 2.5 mL をスポイト等で量り採って捨てます。
2. ディスポーザブルカップに水（新品ディスポーザブルカップの水、注射用水、精製水または、純水製造装置から採取した水）を 2.5 mL 注入します。
   ※ディスポーザブルカップ中の水は約 5 mL なので、上記の操作で 2 倍希釈になります。

POINT　元の検体中の細菌数に換算するには、測定結果に希釈倍率を乗じてください。

導電率が400 μS/cm以上になるとあらかじめ予想できる場合

気管挿管されている入院患者の方など、咽頭からの粘液がたまりやすい部位の検体や粘度の高い検体などは、導電率が高くなる傾向があることが分かっています。導電率が400 μS/cm以上になるとあらかじめ予想できる場合、下記のように、希釈することでも対応が可能です。

準備するもの

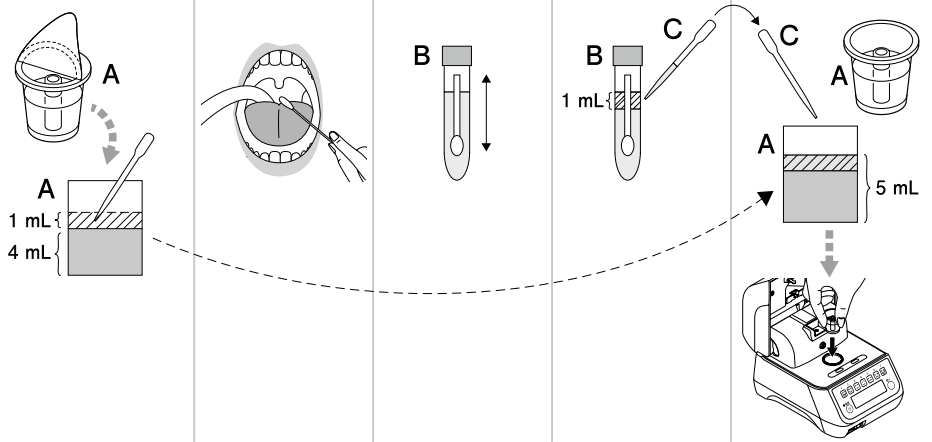
ディスポーザブルカップ

5 mL 純水※入りチューブ

スポイト

※注射用水、精製水または、純水製造装置から採取した水

①	②	③	④	⑤
カップから水をスポイトで 1 mL 抜いて捨てる（5 倍希釈のため）	綿棒で検体採取	綿棒をチューブに入れ、15 秒間縦方向にシェイク	スポイトで検体 1 mL 抜き取る	④の検体を①のカップ A に注入し測定



図⑥

参考文献

[1] 久野 彰子 , 菊谷 武 , 田代 晴基 , 田村 文誉 , 濱田 了 : ‘舌背からの試料採取圧が採取される細菌数に及ぼす影響’ , 老年歯科医学 , Vol. 24, No. 4, p.354-359, 2010.

[2] 菊谷 武 , 町田 麗子 , 田代 晴基 , 田村 文誉 , 濱田 了 , 古西 清司 : ‘口腔内細菌数と肺炎発症との関連について’ , 老年歯科医学 , Vol. 26, No. 2, p.197, 2011

[3] 岸本 裕充，立石 幸子，宇都宮 明美，藤井 碧，花岡 宏美，和田 恭直，濱田 了，西 信一，浦出 雅裕 : ‘VAP 予防のための口腔ケアの標準化を目指して～ケア前後の咽頭部細菌数の迅速評価～’ , 第７回　日本口腔ケア学会総会・学術大会（2010）

[4] Hamada, R., Suehiro, J., Nakano, M., Kikutani, K. : 'Development of rapid oral bacteria detection apparatus based on dielectrophoretic impedance measurement method' , IET Nanobiotechnology 2011

[5] Takeshi Kikutani, Fumiyo Tamura, Yukihiro Takahashi, Kiyoshi Konishi, Ryo Hamada : 'A novel rapid oral bacteria detection apparatus for effective oral care to prevent pneumonia', Gerodontology 2011

[6] 田代 晴基 , 田村 文誉 , 平林 正裕 , 濱田 了 , 米山 武義 , 菊谷 武 : ‘新しい簡易口腔内細菌数測定装置の介護現場における臨床応用’ , 日本障害者歯科学会 , Vol. 33, No.1, 2012

[7] 菊谷 武, 田代 晴基 : ‘新しい細菌カウンタ装置の臨床応用’ , DENTAL DIAMOND, 第37巻第９号, p178-p182, 7.2012

ⓒ Panasonic Healthcare Co., Ltd. 2012-13